

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-135111

(43)Date of publication of application : 17.05.1994

(51)Int.Cl. B41L 13/04
B41L 13/14

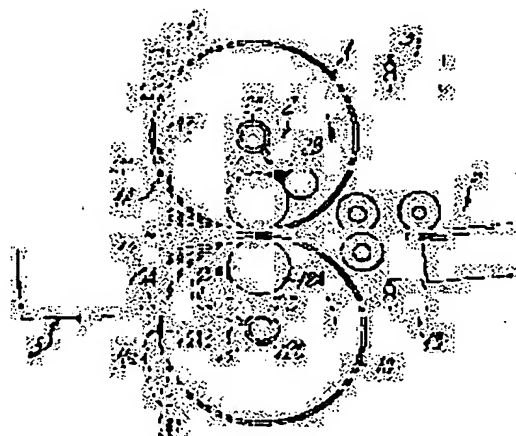
(21)Application number : 04-284607 (71)Applicant : RICOH CO LTD
(22)Date of filing : 22.10.1992 (72)Inventor : KOBAYASHI KAZUYOSHI

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a printer having a simple structure for conducting perfect printing and a structure for supplying unprocessed base printing paper to a non-printing surface at the time of single-side printing and preventing a wasteful use of base printing paper at this supplying time and a wasteful use of printing paper in the erroneous selection of a printing surface.

CONSTITUTION: Lap parts 1A, 10A are formed by splitting a part of the peripheral walls of a pair of plate cylinders 1, 10. The lap parts 1A, 10A can clamp the tip end of base printing paper, thus eliminating a need for a conventional clamping mechanism. Furthermore, when a single-side printing is selected, the action position of the plate making device 3 or 13 is determined so that unprocessed base printing paper can be wound on the plate cylinder opposed to a non-printing surface. If unprocessed base printing paper is wound on the plate cylinder opposed to a non-printing surface upon selection of a single-side printing, this base printing paper is used intact for the reduction of the use amount of the base printing paper. A control part is provided for allowing single-side printing after giving a warning and changing over the plate making devices 3, 13 if unprocessed base printing paper is wound on the printing-side plate cylinder.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.09.1999

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3318010

[Date of registration]

14.06.2002

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-135111

(43)公開日 平成6年(1994)5月17日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 4 1 L 13/04		D 9112-2C		
		K 9112-2C		
13/14		R 9112-2C		

審査請求 未請求 請求項の数8(全11頁)

(21)出願番号 特願平4-284607

(22)出願日 平成4年(1992)10月22日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 小林 一喜

宮城県柴田郡村田町大字足立字穴田23番地の2

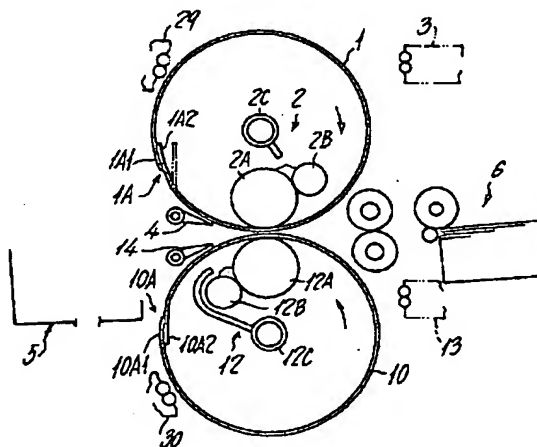
(74)代理人 弁理士 韓山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、簡単な構造で両面印刷を行なえるとともに、片面印刷時での非印刷面への未製版の印刷原紙の供給およびこの供給に際しての印刷原紙の無駄な消費、さらには、誤った印刷面の選択が行われた場合の無駄な印刷用紙の消費を未然に防止することのできる構造を備えた印刷装置を得ることにある。

【構成】本発明は、一对の版胴1、10の周壁の一部を分割して重合部1A、10Aを構成し、この重合部1A、10Aにより印刷原紙の先端を挾持できるようにして従来のクランプ機構を不要にすることができる。さらに、片面印刷が選択された場合に、非印刷面に対向する版胴には未製版の印刷原紙を捲装すべく製版装置3、13の動作地位を設定すると共に、片面印刷が選択された時点で非印刷面に対向する版胴に未製版の印刷原紙が捲装されているときには、その印刷原紙をそのまま用いて印刷原紙の使用量を低減し、また、印刷側の版胴に上記未製版の印刷原紙が捲装されているときには、警告をすると共に、製版装置を切り換えて片面印刷させる制御部27を備えている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部にインキ供給機構を備え、周方向の一部を分割して版に相当する印刷原紙の先端を挟持するために接離可能な重合部を形成されている回転自在の多孔性円筒状版胴を少なくとも1組以上対向させて配置したことを特徴とする印刷装置。

【請求項2】 請求項1記載の印刷装置において、対向する円筒状版胴は、その回転駆動部同士が天地移動装置によって連結され、この天地移動装置は歯車列によって構成されている印刷装置。

【請求項3】 請求項2記載の印刷装置において、天地移動装置の歯車列は、隣合う歯車の歯数が同じか若しくは整数倍の関係を設定されている印刷装置。

【請求項4】 請求項1記載の印刷装置において、重合部の分割された一方が円筒状版胴の外径線上に位置し、これにあわせて円筒状版胴同士が、その外周面よりも僅かに離れた位置に配置されている印刷装置。

【請求項5】 請求項1記載の印刷装置において、円筒状版胴同士は、印刷用紙が給紙されている間、継続して互いに押圧する態位を設定される印刷装置。

【請求項6】 内部にインキ供給機構を備え、周方向の一部を分割して版に相当する印刷原紙の先端を挟持するために接離可能な重合部を形成されている回転自在の多孔性円筒状版胴を少なくとも1組以上対向させて配置した印刷装置であって、

上記円筒状版胴の数に合わせて各版胴に印刷原紙を繰り出すとともに、繰り出される印刷原紙の製版あるいは未製版を設定する複数の製版装置と、

印刷用紙の表裏各面に対向する版胴を選択して印刷用紙の表裏各面への印刷状態を選択する手段と、

上記円筒状版胴上に巻装されている印刷原紙を排除するための排版手段と、

上記印刷状態を選択する手段を入力側に接続され、出力側には、上記製版装置および排版装置が接続され、原稿の片面印刷である場合に上記円筒状版胴の一方に対して未製版の印刷原紙を繰り出すように製版装置の態位を設定する制御部とを備え、

制御部は、片面印刷が選択されたとき、該当する印刷面の裏面に対向する版胴側に未製版の印刷原紙を繰り出すと共に、未製版の印刷原紙が巻装されている場合には、印刷条件が変更されるまでの間、裏面に対向する版胴からの印刷原紙の排出を行わないようにして版胴同士を押圧させることを特徴とする印刷装置。

【請求項7】 請求項6記載の印刷装置において、制御部は出力側に表示部が接続され、版胴を選択して印刷用紙の表裏各面への印刷状態を選択する手段からの信号により、未製版の印刷原紙が巻装されていない側の円筒状版胴が印刷のために選択されていることを判別したときには、表示部に警告信号を出力して片面印刷が不能であることを表示する印刷装置。

50

2

【請求項8】 請求項7記載の印刷装置において、制御部は版胴を選択して印刷用紙の表裏各面への印刷状態を選択する手段からの信号により、未製版印刷原紙が巻装されている側の円筒状版胴により印刷を行う場合、この未製版の印刷原紙を巻装している円筒状版胴と対向する側の円筒状版胴に対する製版装置に切り換えて、原稿画像に応じた製版処理を行うための信号を出力する印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、孔版印刷装置に関し、特に、一枚の用紙の両面に印刷を行なう場合の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、印刷装置の一つとして孔版印刷装置が知られており、この印刷装置は、製版装置によって穿孔された版に相当する印刷原紙をインキ通過構造を備えた版胴に巻装し、版胴内からインキを滲出させて原紙に密着している用紙に対しインキを転移させる構造を備えている。そして、版胴には、印刷原紙を巻装するために印刷原紙の先端を挟持するクランプ機構が設けられており、このクランプ機構は、版胴表面に取り付けられた揺動可能な挟持爪を備えて構成されている。

【0003】 ところで、上述した印刷装置においては、近年、用紙の消費量を少なくして印刷コストを低減することが望まれてきている。

【0004】 このため、用紙の両面に印刷を行なう両面印刷が望まれてきており、この両面印刷は、一旦、印刷した用紙を版胴から取り外し、用紙の裏側を版胴上の印刷原紙に対面させた状態で給紙することで行なわれるようになっている。

【0005】 しかしながら、このような用紙の取扱においては、用紙を再給紙するための手順が面倒であったり、あるいは両面印刷を得るための時間が多大にかかるという問題があった。

【0006】 そこで、従来では、図6に示すように、一対の版胴A1、A2を設け、これら版胴A1、A2のそれぞれに用紙の各面に印刷すべき内容をもつ印刷原紙を巻装し、給紙装置Bから繰り出される用紙を版胴間に通過させ、このときに版胴同士を押圧することによって用紙の両面への印刷を可能にした構造が提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、一般に、版胴の表面には、印刷原紙の先端を挟持するためのクランプ機構C1、C2が設けられており、このクランプ機構C1、C2は版胴表面から突出していることが多い。このため、版胴は、予め、上記クランプ機構C1、C2の突出高さを含めた間隔以上、例えば、10mm前後に離された位置におかれ、この位置から接触して用紙の押圧しなければならない。

3

【0008】従って、互いに離間した位置から版胴同士を当接させるためには、比較的高速で版胴の移動を行なわせることが必要になり、これが実行されない場合には、印刷原紙の画像のうち、クランプ位置の後方での画像が印刷されなくなる場合がある。

【0009】しかし、このように版胴を離れた位置から高速で当接させた場合には、当接した際の衝撃音が非常に大きい状態で発生し、しかも、この衝撃音が版胴の1回転毎に発生することになる。

【0010】また、比較的重量がある版胴を高速で移動させて衝突を繰り返させるには、版胴の剛性を高める必要があるため、版胴およびこれを移動させるための駆動部等を強固に作らなければならない。従って、版胴を含め装置全体での重量の大幅増加や装置のコストが大幅に上昇してしまうという問題があった。

【0011】そこで、上述したクランプ機構との干渉を防止するために、版胴の一方にクランプ機構が没入できる凹部を形成する構造が提案されている(例えば、特開平3-197078号公報)。

【0012】しかしながら、このような提案構造によると、版胴周面の一部に凹部を形成する加工が面倒であるばかりでなく、版胴内部にインキ供給機構を設けた場合には、そのインキ供給機構のインキ供給ローラがその凹部に差ししかかった際の干渉を防ぐためにインキ供給ローラを高速で退避させる構造も必要になり、凹部でのインキ漏れ等の処置も含め、構造がかなり複雑になることは否めず、結果として、装置のコストが高くなってしまう虞れがある。

【0013】また、このような両面印刷が行える印刷装置においては、例えば、片面印刷を行おうとすると、印刷用紙における画像が形成される面の裏側にはインキの付着が行われないようにすることが必要になる。

【0014】このため、両面印刷が可能な印刷装置において片面印刷を行う場合には、上記したように、印刷面の裏側の面に対向する版胴に対して、未製版の印刷用紙を繰り出して印刷不能な状態を設定しなければならない。従って、片面印刷が選択された場合には、一々、版胴に捲装されている印刷原紙の交換をする必要がある。

【0015】そしてまた、片面印刷が選択された場合には、その印刷面に該当する側の版胴に未製版の印刷原紙が捲装されていることを知らないでそのまま印刷してしまうと、印刷後に印刷エラーを発見することになり、印刷用紙が無駄に消費されてしまう虞れもあった。

【0016】そこで、本発明の目的とするところは、上述した従来の印刷装置における問題に鑑み、簡単な構造で両面印刷を行なえる構造を備えた印刷装置を提供することにある。

【0017】また本発明の目的とするところは、両面印刷の状態から片面印刷への切り換えが行われた場合に、非印刷面への未製版の印刷原紙の供給およびこの供給に

4

際しての印刷原紙の無駄な消費、さらには、誤った印刷面の選択が行われた場合の無駄な印刷用紙の消費を未然に防止することのできる構造を備えた印刷装置を提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、請求項1記載の発明は、内部にインキ供給機構を備え、周方向の一部を分割して版に相当する印刷原紙の先端を挾持するために接離可能な重合部を形成されている回転自在の多孔性円筒状版胴を少なくとも1組以上対向させて配置したことを特徴としている。

【0019】請求項2記載の発明は、対向する円筒状版胴が、その回転駆動部同士を天地移動装置によって連結され、この天地移動装置は歯車列によって構成されている個とを特徴としている。

【0020】請求項3記載の発明は、天地移動装置の歯車列が、隣合う歯車の歯数を同じか若しくは整数倍の関係に設定されていることを特徴としている。

【0021】請求項4記載の発明は、重合部の分割された一方が円筒状版胴の外径線上に位置し、これにあわせて円筒状版胴同士が、その外周面よりも僅かに離れた位置に配置されていることを特徴としている。

【0022】請求項5記載の発明は、円筒状版胴同士が、印刷用紙が給紙されている間、継続して互いに押圧する態位を設定されることを特徴としている。

【0023】請求項6記載の発明は、内部にインキ供給機構を備え、周方向の一部を分割して版に相当する印刷原紙の先端を挾持するために接離可能な重合部を形成されている回転自在の多孔性円筒状版胴を少なくとも1組以上対向させて配置した印刷装置であって、上記円筒状版胴の数に合わせて各版胴に印刷原紙を繰り出すとともに、繰り出される印刷原紙の製版あるいは未製版を設定する複数の製版装置と、印刷用紙の表裏各面に対向する版胴を選択して印刷用紙の表裏各面への印刷状態を選択する手段と、上記円筒状版胴上に捲装されている印刷原紙を排除するための排版手段と、上記印刷状態を選択する手段を入力側に接続され、出力側には、上記製版装置および排版装置が接続され、原稿の片面印刷である場合に上記円筒状版胴の一方に対して未製版の印刷原紙を繰り出すように製版装置の態位を設定する制御部とを備え、制御部は、片面印刷が選択されたとき、該当する印刷面の裏面に対向する版胴側に未製版の印刷原紙を繰り出すと共に、未製版の印刷原紙が捲装されている場合には、印刷条件が変更されるまでの間、裏面に対向する版胴からの印刷原紙の排出を行わないようにして版胴同士を押圧させることを特徴としている。

【0024】請求項7記載の発明は、制御部は出力側に表示部が接続され、版胴を選択して印刷用紙の表裏各面への印刷状態を選択する手段からの信号により、未製版の印刷原紙が捲装されていない側の円筒状版胴が印刷の

5

ために選択されていること判別したときには、表示部に警告信号を出力して片面印刷が不能であることを表示することを特徴としている。

【0025】請求項8記載の発明は、制御部は版胴を選択して印刷用紙の表裏各面への印刷状態を選択する手段からの信号により、未製版印刷原紙が巻装されている側の円筒状版胴により印刷を行う場合、この未製版の印刷原紙を巻装している円筒状版胴と対向する側の円筒状版胴に対する製版装置に切り換えて、原稿画像に応じた製版処理を行うための信号を出力することを特徴としている。

【0026】

【作用】本発明によれば、周方向の一部に形成された重合部に印刷原紙の先端を挾持することにより、従来用いられていたクランプ機構を不要にし、このクランプ機構が存在していた場合に比べて対向する版胴同士を接近させて印刷時に当接させることができる。

【0027】本発明によれば、天地移動装置に歯車列を用いたので、ベルト等を使用した場合のように、伸び等による天地位置のずれの発生が未然に防止される。

【0028】本発明によれば、版胴の一方に未製版の印刷原紙を巻装して版胴同士を押圧することができるので、印刷用紙への片面印刷が行える。

【0029】本発明によれば、片面印刷を行うために選択された版胴と対向するが輪の版胴に未製版の印刷原紙が巻装されている場合には、印刷条件が変更されるまでの間、未製版の印刷原紙を巻装した状態を維持して、一々、片面印刷の選択が行われる度に未製版の印刷原紙の巻装を行う手間を省くことができる。

【0030】また本発明によれば、片面印刷を行うために選択された版胴に未製版の印刷原紙が巻装されている場合には、この状態により条件設定した版胴では片面印刷が行えないことを警告する一方、この版胴に対する製版装置からこの版胴に対向する版胴側に位置する製版装置に動作態位を切り換えて製版された印刷原紙を巻装し、未製版の印刷原紙による印刷エラーが発生するのを未然に防止することができる。

【0031】

【実施例】以下、図面において本発明の詳細を説明する。

【0032】図1は、本発明の要部の構成を示す模式図であり、本実施例の特徴は、一对の円筒状版胴を極めて小さい間隙を以て対向させて配置した点にある。

【0033】すなわち、同図において、符号1、10は第1、第2の版胴をそれぞれ示しており、これら第1、第2の版胴1、10は、給紙される印刷用紙を共に押圧できる位置で対向して配置されている。版胴1、10の構造は同じであるので、以下、第1の版胴1を例に説明する。なお、第2の版胴10に関しては、第1の版胴1に用いられている構成部品の符号に10を加えた符号に

6

より示す。

【0034】第1の版胴1は、その詳細を図示しないが、周方向の印刷原紙巻装部に相当する範囲に多数の孔を穿たれインキ通過部とされている金属板をベースとし、その外表面に、例えばポリエステル繊維等を用いたスクリーン層を配置したインキ透過構造からなる正逆回転自在の円筒状部材で構成されており、周方向の一部に重合部1Aが設けられている。この重合部1Aは、第1の版胴1の周壁を分割し、この分割された一方1A1が第1の版胴1の正規の直径による周上に位置させられ、そして分割された他方1A2は分割位置よりも周長を長くされるとともに第1の版胴1の直径と同じ径を持たせて一方1A1の内側に先端を位置させられている。従って、分割された他方1A2は、分割された一方1A1と対向する位置で直径が縮められた状態であるので、正規の直径に復帰するための撓力を蓄勢しており図1中、二点鎖線で示すように、例えば分割された他方1A1、10A1を押し開くことによって印刷原紙の先端を挿入できるスペースを形成することができる。また、この分割された他方1A2は、撓力によって一方1A1の内側に対し密着する習性を与えられているので、印刷原紙の先端を挿入した後に開放を解除すると分割された一方1A1、10A1とともに印刷原紙の先端を挾持することになる。

【0035】一方、第1の版胴1の内部にはインキ供給部2が配置されており、このインキ供給部2は、第1の版胴1の内周面に接近若しくは当接して第1の版胴1と連動可能なインキ供給ローラ2Aとこのインキ供給ローラ2Aと所定隙間を持たせて近接させて固定されているドクターローラ2Bとを備えている。このインキ供給部2では、例えば、第1の版胴1の支軸に設けられているインキ供給パイプ2Cから吐出されたインキをインキ供給ローラ2Aおよびドクターローラ2Bとの対向位置に形成されるインキ溜りに堆積させ、これら両ローラによって混練したうえで、インキ供給ローラ2Aによりこれと第1の版胴1とが対向している位置に混練したインキを搬送するようになっている。

【0036】そして、第1の版胴1の周面近傍には、第1の製版装置3および用紙剥離用の第1の剥離爪5が、また、第2の版胴10の周面近傍には、第2の製版装置13および第2の剥離爪14がそれぞれ配置されている。

【0037】第1および第2の製版装置3、13は、その詳細を図示しないが、例えば、ロール状の印刷原紙を收容し、この印刷原紙に対してサーマルヘッドとプラテンローラとにより原稿画像に応じて穿孔するようになっている。そして、この第1、第2の製版装置3、13は、制御部からの信号により、製版、未製版状態をそれぞれ設定されるようになっている。なお、制御部に関しては後で説明する。

7

【0038】また、第1および第2の剥離爪4、14は、第1の版胴1の周面から所定隙間だけ離された位置に先端を位置決めされた状態で固定されている。この所定隙間とは、図6に示したクランプ機構Eに相当する部材が存在していないことを考慮して、きわめて僅かな隙間とされている。なお、図1中、符号5は排紙台を示し、また、符号6は印刷用紙を繰り出すことのできる給紙装置を示し、この給紙装置6から繰り出される印刷用紙は、版胴における画像位置との整合をレジストローラ6Aによって設定されたうえで版胴に向け給送される。

【0039】一方、第1および第2の版胴1、10は図2に示す構造により回転を駆動されるようになっている。

【0040】上述した第1、第2の版胴1、10には、これを支持している支軸に第1版胴ギヤ7および第2版胴ギヤ17がそれぞれ一体化されている。各版胴ギヤのうち、第2版胴ギヤには、駆動モータ18の出力軸に固定された駆動ギヤ18Aが噛み合っており、そして第1版胴ギヤ7および第2版胴ギヤ17には、互いに噛み合うアイドルギヤ19が配置されている。第2の版胴10は、図示しない印刷装置の支持部によって変位しないで回転のみを行えるように設けられており、駆動ギヤ18Aが第2版胴ギヤ17に対して、常に噛み合うことができるようになっている。

【0041】アイドルギヤ19は、第1、第2版胴1、10の支軸により回転自在に取り付けられている第1の連結アーム20、および第2の連結アーム21を介して第1、第2版胴ギヤ7、17の周囲を回転することができ、そして、これらアイドルギヤ19同士は、連結リンク22によって連動することができるようになっている。また、第1、第2の連結アーム20、21のうち、第2版胴ギヤ17側に位置する第2の連結アーム21には、移動ロッド23の一端が取り付けられ、これを矢印方向に移動することにより第2版胴ギヤ21上でアイドルギヤ19を回転させることができるようになっている。従って、これら各ギヤを含む歯車列は遊星歯車機構を構成しており、各ギヤ間での歯数は、隣合うギヤと同一か若しくは整数倍の関係を設定されている図2に示した歯車列でのギヤの歯数は、例えば、アイドルギヤ19同士が同じ歯数とされ、そして、第1、第2版胴ギヤ7、17の歯数は共に同じ歯数であってアイドルギヤ19の歯数の整数倍に設定されている。

【0042】このような遊星歯車機構による第1、第2の版胴1、10に対する回転駆動機構は、第1、第2の版胴で間の位相を調整する機能を備えた天地移動装置を構成している。すなわち、移動ロッド23を変位させた場合、この変位量に応じて第2版胴ギヤ21に噛み合うアイドルギヤ19が回転するが、このアイドルギヤ19の回転は第1版胴ギヤ6に噛み合っているアイドルギヤ19に伝えられ、このアイドルギヤ19の回転を介して

8

第1版胴ギヤ6が回転する。一方の版胴の位相に対して他方の版胴の位相を調整することができるので、印刷開始位置を第1、第2の版胴同士で整合させることができる。また、このようにして設定された印刷開始位置を有する第1、第2の版胴1、10間での回転伝達は、アイドルギヤ19同士およびこのアイドルギヤ19と第1、第2版胴ギヤとの噛み合いを同じ位置で同じ歯が噛み合うように設定されているので、歯数比に応じて、例えば、1:1であれば常に同じ歯同士が噛み合い、また、1:2あるいは1:3であれば2回転毎あるいは3回転毎に同じ歯同士が噛み合うことになり、ギヤの加工精度等を含む噛み合い精度が悪くても、第1、第2の版胴同士での相対位置関係が変化しない状態が得られる。

【0043】第2の版胴10に対して第1の版胴1は、接離可能に設けられている。このため、第1の版胴1の支軸は、印刷装置の不動部に基端を支持された揺動可能な第1版胴アーム24の揺動端側に取り付けられており、そして、この第1版胴アーム24の揺動端近傍には偏心カム25が配置され、この偏心カム25に対して第2の版胴10側を牽引する習性を持つ加圧スプリング26の付勢によって第1版胴アーム24の揺動端が当接するようになっている。偏心カム25は第1の版胴1を第2の版胴10に対して接離させるために設けられており、印刷用紙の先端が版胴の重合部1A、10Aに挟持されるまでの間は第2の版胴10から第1の版胴1を遠ざける向きに離間させ、そして、印刷用紙の先端挟持が完了した時点で第1の版胴1を第2の版胴10に当接させる向きに変位させるように回転する。

【0044】一方、前述した制御部は、図3に示す構成から成る。

【0045】すなわち、制御部27は、例えば、マイクロコンピュータ27Aにより主要部を構成されており、I/Oインターフェース27Bを介して入力側には、例えば、印刷用紙の印刷面の選択手段28、第1の製版装置3、第2の製版装置13、第1の排版装置29、第2の排版装置30、片面・両面印刷選択手段31が接続され、そして、出力側には、第1の製版装置3の駆動部、第2の製版装置の駆動部、第1、第2の排版装置の駆動部、表示部32およびモータ駆動部33がそれぞれ接続されている。上述した印刷面の選択手段28および片面・両面印刷選択手段31は、印刷用紙の片面に印刷する際に用いる版胴の選択および両面への印刷モードと片面への印刷モードとの選択を行なう部材であり、これらの選択はオペレータによって行われるようになっている。

【0046】制御部27は、マイクロコンピュータ27Aに接続されたROM27CおよびRAM27Dを備えており、ROM27Cは印刷工程のシーケンスプログラムを記憶し、また、RAM27Dはシーケンスプログラムに必要なデータを格納するようになっている。RAM27Dには、第1、第2の製版装置3、13における製

9

版された印刷原紙が繰り出された場合にはこの状態がデータとして取り込まれ、また、未製版の印刷原紙が繰り出された場合にはこの状態がデータとして取り込まれるようになっている。

【0047】そして、制御部27においては、原稿の片面・両面印刷の判別および使用する版胴を判別することにより、第1、第2の製版装置3、13の動作態位を設定するようになっている。また、例えば、両面印刷のために第1、第2の製版装置から繰り出されて第1、第2の版胴1、10に穿孔された印刷原紙が捲装されているときに、片面印刷が選択されたことを判別した場合には、印刷不要な面に該当する版胴に捲装されている印刷原紙を排出し、そして、この版胴に対して製版装置から未製版の印刷原紙を繰り出すための信号を出力するようになっている。

【0048】さらに、上述した未製版の印刷原紙が捲装されていることをRAM27Dにより記憶しておき、継続してその前に実行された片面印刷と同じ条件で印刷を行う場合には、未製版の印刷原紙を捲装している側の版胴に対応して設けられている製版装置および排版装置の動作を行わないようにして、今まで捲装されている未製版の印刷原紙をそのまま用いるようになっている。これは、片面原稿が選択された場合に、一々、未製版の印刷原紙を捲装し直すことをしないで、継続する片面印刷の条件がその前に実行された片面印刷と同じ条件、つまり、未製版の印刷原紙を捲装する版胴が同じである場合には、そのまま、そのまま製版の印刷原紙を用いるようにして、印刷原紙の消費を少なくするために実行される。

【0049】また、制御部27においては、片面印刷を行う場合に、未製版の印刷原紙を捲装すべき版胴が異なっている場合には、この状態を表示部32によって警告するようになっている。

【0050】ところで、片面印刷の場合には、印刷用紙の表面に画像を印刷される方が印刷状態の確認等において有利であるが、例えば、誤って、片面印刷の際に、印刷用紙の裏面に対向する版胴側を選択して印刷原紙を捲装する指示をした場合には、印刷用紙の裏面に画像の印刷が行われてしまい、これが、所謂、印刷エラーとして得られる。そこで、制御部27においては、片面印刷を選択された際に印刷用紙の裏面側に対向する版胴に対して製版された印刷原紙の捲装を指示された場合には、印刷用紙の表面に対向する版胴に対して製版装置で製版された印刷原紙を繰り出すように製版装置の動作態位を切り換えることが行われる。これによって、片面印刷の場合には、視認しやすい側である印刷用紙の表面への印刷が行えることになる。

【0051】次に作用について説明する。図4は、制御部27によって実行される印刷動作の手順を説明するためのフローチャートである。なお、図4に示すフロー

10

チャートにおいて、片面印刷の際の印刷用紙の表面に対向する版胴として第1の版胴1を該当させ、そして、印刷面の裏側に対向する版胴として第2の版胴10を該当させて説明する。同図において、制御部27では、印刷面選択手段28からの信号の有無および片面・両面印刷選択手段31からの信号により、両面印刷であるかどうかを判別する(ST1)。この判別において、片面印刷であるときには印刷面選択手段28からの信号が入力される。そして、両面印刷の場合には、第1、第2の版胴1、10に版である印刷原紙が捲装されているかどうかを、第1、第2製版装置3、13からの製版状況により判別する(ST2)。この判別に用いられる各製版装置3、13での製版状況とは、現段階で製版処理をされたかどうかに応じたデータがRAM27Dに登録されているので、このデータにより判別される内容である。第1、第2の版胴1、10に製版済みの印刷原紙が捲装されている場合には、この印刷原紙の排版処理を行ない(ST3)、さらに、新たな画像に応じて第1、第2製版装置3、13において、穿孔処理を行なって製版するとともに、製版処理された印刷原紙を繰り出す(ST4、ST5)。

【0052】一方、印刷原紙の繰り出しに合わせて偏心カム25が回転されることによって、第1版胴アーム24が第1の版胴1を第2の版胴10から離間させる方向に揺動させられる(ST6)。この状態において、図示しない手段によって、第1、第2の版胴1、10の重合部1A、10Aの分割された他方1A・2、10・A・2が押し開かれて印刷用紙の先端を挿入するためのスペースが形成される(ST7)。そして、この重合部での開放は、印刷原紙の先端が完全に挿入されるまでの間、維持され、この印刷原紙の先端の挿入が完了したかどうかを繰り出しに用いられる駆動モータの回転量等の情報により判別する(ST8)。印刷原紙の先端が完全に重合部1A、10A内に挿入された場合には、偏心カム25が初期態位に復帰するのに合わせて第1の版胴1は、第1版胴アーム24の揺動復帰によって第2の版胴10に当接可能な状態を設定されるとともに、この時点で第2版胴ギヤ17が駆動モータ18によって回転駆動される(ST9)。そして、このようにして印刷原紙の捲装が行なわれると、通常の印刷動作と同じく、印刷用紙の給紙および排紙処理が行なわれ、このため、剥離爪4、14の動作制御が実行される(ST10)。

【0053】ところで、ステップ(ST1)において両面印刷でないと判別した場合には、片面印刷ということになるが、この片面印刷においては、印刷用紙の表面への印刷であるかどうかを判別する(ST11)。この判別は、前述したように、印刷用紙の表面への印刷を行なうことが印刷状況の確認等において都合が良いことを受けて実行されるものであり、例えば、操作パネルにおいて、片面印刷のモードの選択にあわせて使用する版胴の選択、つまり、印刷用紙の表面側に対向する第1の版胴1を用い

11

るかあるいは印刷用紙の裏面側に対向する第2の版胴10を用いるかの選択状況に応じて判別される。

【0054】そして、表面への印刷のための原稿セット、つまり、第1の版胴1を用いることを指示されているときには、図1において、印刷用紙の裏面に対向する第2の版胴10に捲装されている印刷原紙が未製版のものであるかどうかを判別する(ST12)。第2の版胴10に捲装されている印刷原紙が未製版のものである場合には、第2の版胴10からの排版処理を停止する(ST13)。これは、第2の版胴10に対して既に未製版の印刷原紙が捲装されているときに、一々、改めて未製版の印刷原紙を捲装する手間を省くためであり、また、この未製版の印刷原紙は、新たな印刷条件、つまり、第2の版胴に製版済の印刷原紙を捲装するという状態になるまで捲装した状態を維持される。そして、印刷用紙の表面への印刷を行なうべく、第1の版胴1からの排版処理が実行されると共に、第1の製版装置3での穿孔処理による製版が行なわれ、印刷原紙が繰り出される(ST14~ST16)。

【0055】また、例えば、印刷用紙の表面への片面印刷を選択されているながら、第2の版胴10において未製版の印刷原紙が捲装されていない場合には、表示部32において警告表示を行ない(ST17)、オペレータに対して、印刷モードの選択が現段階での版胴に捲装されている印刷原紙では不可能であることを警告し、不用意に印刷処理を実行した場合に印刷原紙が無駄に消費されるのを避けるようになっている。

【0056】さらに、片面印刷を選択されている状態で印刷用紙の表面への印刷でない場合、つまり、表面であるから、第1の版胴1を用いることを選択すべきところを誤って第2の版胴10を用いる指示が行なわれた場合には、表面印刷に該当していない版胴の選択が行なわれていることを警告表示すると共に、表面に対向する第1の版胴1への製版済みの印刷原紙の捲装を設定する。

【0057】すなわち、この場合には、選択された版胴に対する製版装置での穿孔処理をしないで、印刷用紙の表面に対向する第1の版胴1へ製版された印刷原紙を繰り出すように製版装置の動作を切り換えることが行なわれる。従って、この場合には、第1の版胴1に未製版の印刷原紙が捲装されているかどうかを判別し、未製版の印刷原紙が捲装されている場合には、その印刷原紙の排40版処理を実行し、第1の製版装置3により製版処理を実行した印刷原紙を第1の版胴1に向け繰り出す(ST18~ST22)。なお、この場合には、第2の版胴に未製版の印刷原紙が捲装されていることを前提とし、未製版の印刷原紙が捲装されていない場合には、その印刷原紙を排出して未製版の印刷原紙を捲装する処理を実行する。

【0058】以上、説明した本実施例によれば、第2版胴ギヤ17から第1版胴ギヤ7への回転伝達は、ベルト等の伸長変化があるものを用いないで、しかも、歯車列の歯車の歯数を当倍若しくは整数倍とすることにより、50

12

位相ずれを起こすことなく、かつ、常に同じ歯同士のみ合いを得ることができるので、第1、第2の版胴間での画像先端位置のずれを防止することが可能である。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、版胴に対向させて印刷用紙の表裏両面に印刷を行う場合、版胴の周壁に重合部を形成してクランプ機構として代用させたので、版胴表面から突出する部材をなくすることができる。従って、対向している版胴同士の対向間隔を極めて小さくすることができ、これによって、押圧する際の移動ストロークを小さくして衝撃音を軽減させることが可能になる。

【0060】しかも、移動ストロークが小さくできることによって、反同じたいの剛性もさほど強固にする必要がなくなり、これによって、版胴を含めた装置の重量の増大化を防止することができる。

【0061】また、本発明によれば、両面印刷が行える状態のときに、片面印刷の選択が行われた場合には、一方の版胴、つまり、非印刷面に対向する版胴に未製版の印刷原紙を捲装することができ、しかも、片面印刷を選択された際に、現段階で非印刷面に対向する版胴に未製版の印刷原紙が捲装されているときには、一々、改めて未製版の印刷原紙を捲装するようなことがないので、印刷原紙の無駄な消費を防止することができる。

【0062】さらに本発明によれば、片面印刷を選択された際に、その印刷すべき面と対向する版胴に未製版の印刷原紙が捲装されている場合には、この状態を警告表示して無駄な印刷を未然に防止することができ、そして、未製版の印刷原紙が捲装されている場合、特に、印刷用紙の裏面に対向する版胴が選択された場合にその版胴に未製版の印刷原紙が捲装されているときには、印刷用紙の表面に対向する版胴へ製版された印刷原紙を繰り出すように製版装置の動作地位を切り換えることができるので、無駄な印刷処理を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による印刷装置の要部構成を示す模式図である。

【図2】図1に示した要部構成に用いられる駆動系の構成を説明するための模式図である。

【図3】図1に示した用部構成に用いられる制御部の構成を説明するためのブロック図である。

【図4】図3に示した制御部の作用を説明するためのフローチャートである。

【図5】図4に示したフローチャートの連続部を説明するためのフローチャートである。

【図6】印刷装置における版胴部周辺の従来例を示す模式図である。

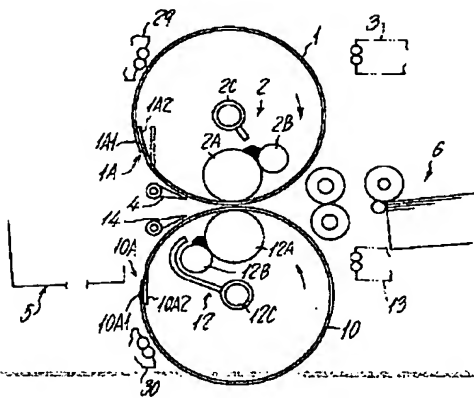
【符号の説明】

1 第1の版胴

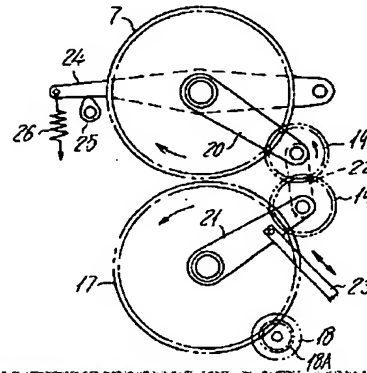
- 13
- 1 A 重合部
 1 A 1 分割された重合部的一方
 1 A 2 分割された重合部の他方
 3 第1の製版装置
 4 剥離爪
 10 第2の版胴
 10 A 重合部
 10 A 1 分割された重合部的一方
 10 A 2 分割された重合部の他方
 13 第2の製版装置
 16 天地移動装置の一部をなす第1版胴ギヤ

- 14
- 17 天地移動装置の一部をなす第2版胴ギヤ
 18 駆動モータ
 19 天地移動装置の一部をなすアイドルギヤ
 24 第1版胴アーム
 25 偏心カム
 27 制御部
 28 原稿読み取り手段
 29 第1の排版装置
 30 第2の排版装置
 10 32 表示部

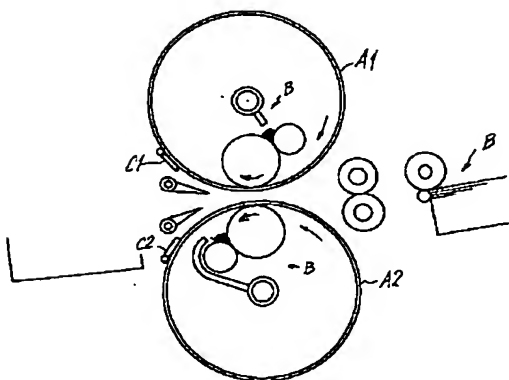
【図1】



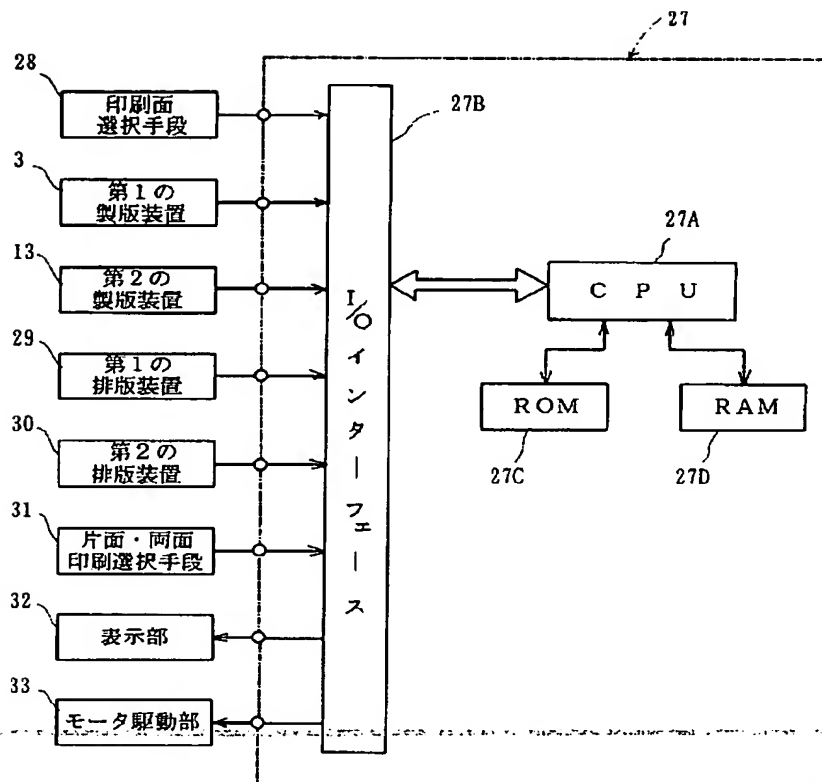
【図2】



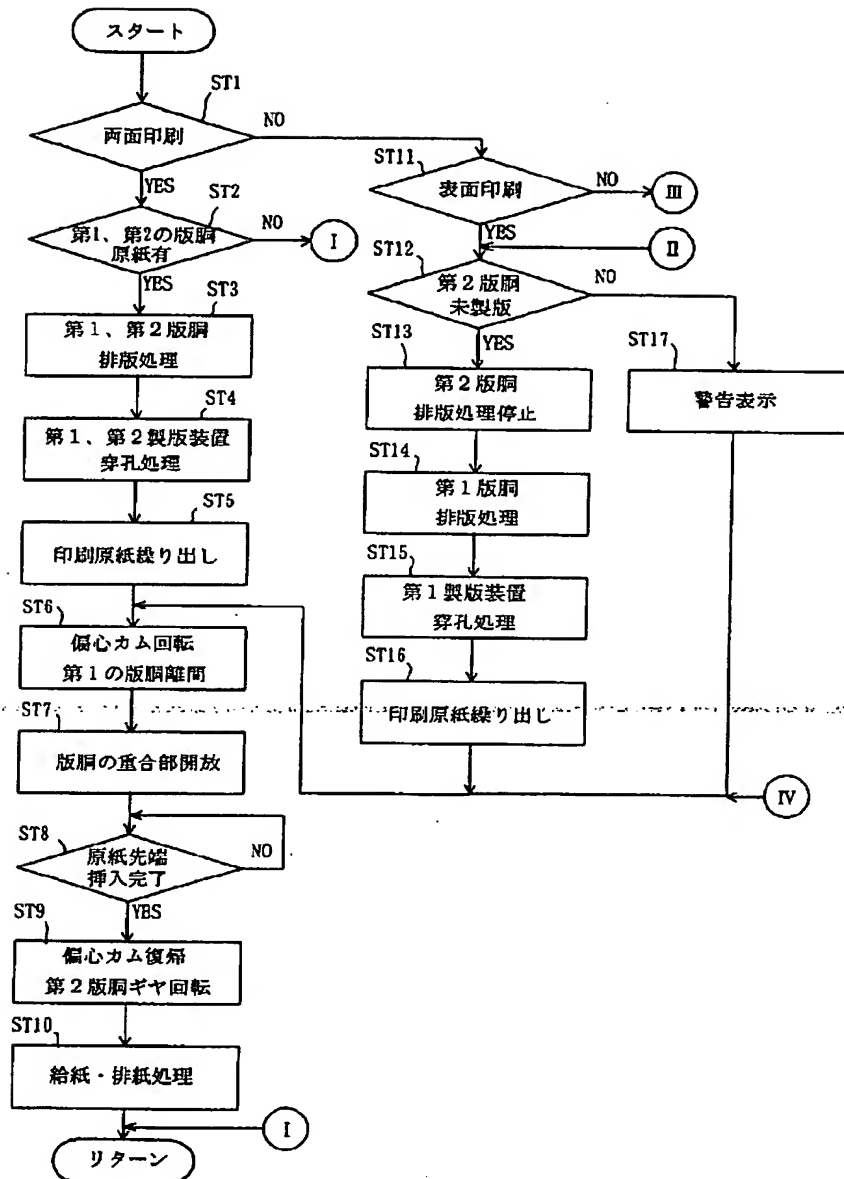
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

